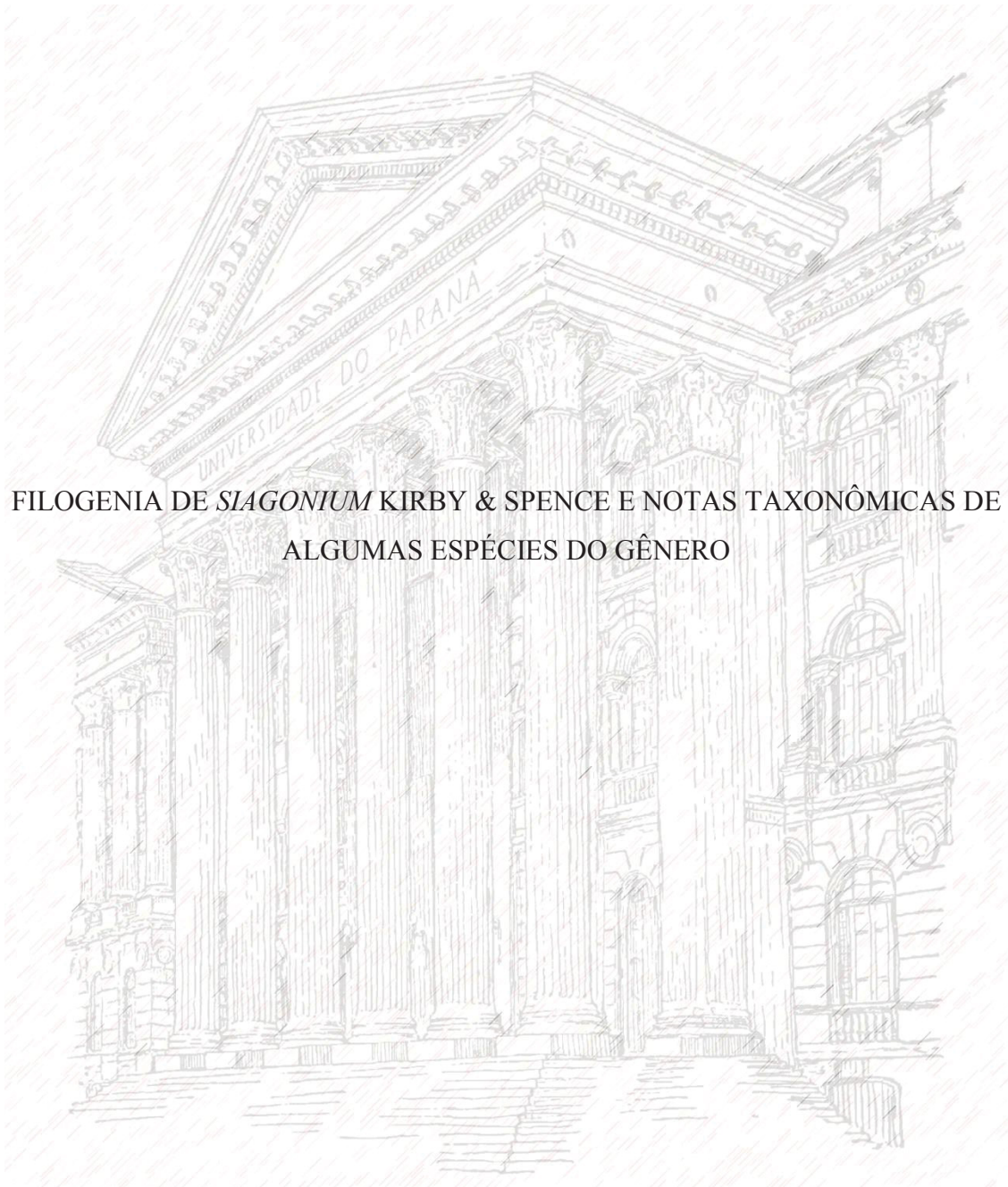


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DILSON GABRIEL CARDOSO BUSANELLO



FILOGENIA DE *SIAGONIUM* KIRBY & SPENCE E NOTAS TAXONÔMICAS DE
ALGUMAS ESPÉCIES DO GÊNERO

CURITIBA

2019

DILSON GABRIEL CARDOSO BUSANELLO

FILOGENIA DE *SIAGONIUM* KIRBY & SPENCE E NOTAS TAXONÔMICAS DE
ALGUMAS ESPÉCIES DO GÊNERO

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas,
no Programa de Pós-Graduação em Ciências
Biológicas, Área de Concentração em Entomologia,
do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Edilson Caron

CURITIBA

2019

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.
Biblioteca de Ciências Biológicas.
(Dulce Maria Bieniara – CRB/9-931)

Busanello, Dilson Gabriel Cardoso

Filogenia de *Siagonium* Kirby & Spence e notas taxonômicas de algumas espécies do gênero. / Dilson Gabriel Cardoso Busanello. – Curitiba, 2019.

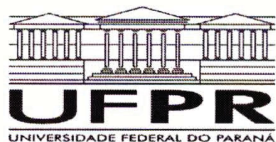
44 p.: il.

Orientador: Edilson Caron

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Entomologia.

1. Estafilínídeo 2. Morfologia 3. Taxonomia 4. Classificação I. Título
II. Caron, Edilson III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Entomologia.

CDD (20. ed.) 595.76



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
(ENTOMOLOGIA) - 40001016005P5

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ENTOMOLOGIA) da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **DILSON GABRIEL CARDOSO BUSANELLO** intitulada: "**Filogenia de *Siagonium* Kirby & Spence e notas taxonômicas de algumas espécies do gênero**", sob orientação do Prof. Dr. EDILSON CARON, que após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 31 de Julho de 2019.

EDILSON CARON

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

LUIZ ROBERTO RIBEIRO FARIA JUNIOR

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA)

FERNANDO WILLYAN TREVISAN LEIVAS

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

ADELITA MARIA LINZMEIER

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe e ao meu irmão, por todo esforço e apoio dedicados a mim durante esta jornada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Edilson Caron, por todo o conhecimento passado a mim e pela paciência e motivação nas minhas faltas.

Aos colegas de trabalho do Laboratório de Pesquisa em Coleoptera (LAPCOL), em especial ao Sidnei Bortoluzzi da Silva, por toda a ajuda nesse processo.

Ao Field Museum of Natural History pelo do empréstimo do material e ao pesquisador Shun-Ichiro Naomi pela doação do material do Japão.

Ao Centro de Microscopia Eletrônica da UFPR Palotina pelas imagens de MEV presentes na dissertação.

Ao CNPQ pela concessão da bolsa de mestrado.

Aos meus grandes amigos.

Meus sinceros agradecimentos a todos que estiveram envolvidos de alguma forma neste trabalho.

RESUMO

O gênero *Siagonium* Kirby & Spence, 1815 é um dos sete gêneros existentes e um dos mais antigos de Piestinae. São encontrados sob cascas de árvores e sua distribuição ocorre na região Holártica e extremo norte da região Neotropical. Piestinae historicamente tem sido mal definida, caracterizando-se apenas por plesiomorfias e não tendo a sua monofilia recuperada. Estudos filogenéticos recentes têm organizado os gêneros da subfamília, sugerindo relações entre alguns gêneros e também a não monofilia de *Siagonium*. O principal objetivo deste estudo foi, através de análises de máxima parcimônia de caracteres morfológicos de adultos, testar a monofilia do gênero e investigar o relacionamento deste com os demais gêneros de Piestinae. Nas análises foram utilizados 24 táxons terminais e 51 caracteres, na qual as espécies de *Siagonium* formaram um grupo parafilético, no qual a monofilia pode ser recuperada ao incluir o gênero *Piestoneus* Sharp, 1889. O clado *Siagonium*+*Piestoneus* foi suportado por oito transformações, sendo duas sinapomorfias e seis homoplasias. Aqui sinonimizamos o gênero *Piestoneus*, incluindo suas quatro espécies dentro de *Siagonium* e mostramos as relações filogenéticas entre as espécies. Além disso, o gênero é redescrito e ilustrado e uma chave de identificação para as espécies estudadas é fornecida.

Palavras-chave: Estaflinídeo, morfologia, região Holártica, sistemática, taxonomia.

ABSTRACT

The genus *Siagonium* Kirby & Spence, 1815 is one of the seven existing genus and one of the oldest of Piestinae. It is found under the bark of trees and their distribution occurs in the Holarctic and extreme north of the Neotropical region. Piestinae historically has been poorly defined, being characterized only by plesiomorphies and not having its monophyly recovered. Recent phylogenetic studies have organized the genera of the subfamily, suggesting relationship between some genera and also the non-monophyly of *Siagonium*. The main objective of this study was, by analyzing the maximum parsimony of adult morphological characters, to test the monophyly of the genus and to investigate its relationship with the other genera of Piestinae. Twenty-four terminals taxa and 51 characters were used in the analyzes, where the species of *Siagonium* formed a paraphyletic group, in which the monophyly can be recovered by including the genus *Piestoneus* Sharp, 1889. The *Siagonium*+*Piestoneus* clade was supported by eight transformations, being two synapomorphies and six homoplasies. Here we synonymize the genus *Piestoneus*, including its four species within *Siagonium* and show the phylogenetic relationships among the species. In addition, the genus is redescribed and illustrated, and an identification key for the species studied is provided.

Key words: Holarctic region, morphology, rove beetle, systematic, taxonomy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
OBJETIVOS.....	9
Objetivo geral	9
Objetivos específicos.....	9
MATERIAL E MÉTODOS.....	9
Amostragem de táxon.....	9
Construção dos caracteres	10
Análises	11
Estudo morfológico	11
RESULTADOS	12
DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	20
NOTAS TAXONÔMICAS	26
Gênero <i>Siagonium</i> Kirby & Spence, 1815	26
Chave de identificação para algumas espécies de <i>Siagonium</i>	29
CHECKLIST	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE 1	37
APÊNDICE 2	42

INTRODUÇÃO

Staphylinidae é a família mais diversa do reino animal, com 63.650 espécies descritas, alocadas em 3.870 gêneros e 32 subfamílias (Grebennikov & Newton 2009; Ahn et al. 2017; Chani-Posse et al. 2018). Os estafilínídeos estão distribuídos em todos os continentes, com exceção da Antártida (Chani-Posse & Thayer 2008), e podem ser facilmente reconhecidos pelos élitros curtos e truncados, expondo quase todos os segmentos abdominais.

Staphylinidae é dividida em quatro grandes grupos: Omaliine, Oxyteline, Tachyporine e Staphylinine (Lawrence & Newton 1982). Oxyteline atualmente é composto por quatro subfamílias, sendo elas Piestinae Erichson, 1839, Osoriinae Erichson, 1839, Oxytelinae Fleming, 1821, e Scaphidiinae Latreille, 1807 (Grebennikov & Newton 2012).

Piestinae é uma das mais antigas subfamílias de Staphylinidae atualmente reconhecidas e é composta por apenas 117 espécies em dez gêneros, sendo três extintos (Yamamoto et al. 2018). A subfamília é atualmente definida por plesiomorfias, diferindo de Oxytelinae pela falta de glândulas defensivas e de Osoriinae por possuir um ou dois pares de paratergitos abdominais (Grebennikov & Newton 2012). Apesar da biologia da subfamília não ser muito bem conhecida sabe-se que esses podem ser encontrados sob casca de árvores e em madeira podre ou ocasionalmente em serapilheira (Caron et al. 2012) e possuem comportamento alimentar variado, sendo saprófagos e algumas espécies micófagas (Thayer 2016).

Piestinae tem sido mal definida e sendo usada para alocar vários estafilínídeos que não se encaixam bem em outras subfamílias (Caron et al. 2012). Em estudos filogenéticos, tanto morfológicos quanto moleculares, a subfamília tem sido recuperada como parafilética ou polifilética, com relacionamento mais próximo à outras duas subfamílias, Oxytelinae e Osoriinae (Grebennikov & Newton 2012; McKenna et al. 2015). No entanto, um estudo filogenético amplo, incluindo morfologia do adulto, da larva e dados moleculares, está sendo executado com o intuito de testar a monofilia de Piestinae (Bortoluzzi, estudo em andamento). Mesmo assim, independente da monofilia de Piestinae, estudos filogenéticos recentes têm ajudado a compreender o relacionamento entre as espécies e os gêneros da subfamília, como *Piestus* Gravenhorst, 1806 e *Hypotelus* Erichson, 1839 (ambos monofiléticos) (Caron et al. 2012; Bortoluzzi

et al. 2017), sugerindo relações entre os gêneros de Piestinae (Caron et al. 2012; Bortoluzzi et al. 2017; Yamamoto et al. 2018; Bortoluzzi, estudo em andamento) ou ainda questionando a monofilia de *Siagonium* Kirby & Spence, 1815 (Bortoluzzi, estudo em andamento), gênero alvo deste trabalho.

Siagonium é um dos gêneros mais antigos de Piestinae, atualmente constituído por 24 espécies viventes e uma fóssil, distribuídas principalmente na região Holártica, com apenas uma espécie ocorrendo no México (Moore 1975; Herman 2001; Yamamoto et al. 2018). O nome *Siagonium* tornou-se disponível em 1815 para designar a ilustração do *habitus* do macho, e só posteriormente teve sua caracterização descrita por Curtis (1824). Um dos trabalhos mais importantes do gênero foi o de Steel (1950), em que o autor retirou duas espécies de *Siagonium* e alocou em dois novos gêneros monotípicos, *Parasiagonium* Steel, 1950 e *Prognathoides* Steel, 1950. Posteriormente, Naomi (e Nakane, no caso do grupo *gracile*) descreveu e revisou as espécies do Japão, formando quatro agrupamentos com chaves de identificação (Naomi 1994; Naomi & Nakane 1995; Naomi 1995). Excetuando-se o trabalho de Steel, Naomi e Naomi & Nakane, os demais artigos no gênero foram voltados à descrição de espécies, no qual Rougemont (2018) é o mais recente (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies atualmente conhecidas em *Siagonium*, exceto *S. crassum* (Giebel, 1856) (espécie fóssil). Em negrito os grupos de espécies e sublinhado a espécie-tipo.

<u>Siagonium sem grupo definido</u>	grupo debile Naomi, 1994
<i>S. americanum</i> (Melsheimer, 1844)	<i>S. debile</i> Sharp, 1889
<i>S. emotoi</i> Naomi, 2006	<i>S. deboiseae</i> Naomi, 1994
<i>S. humerale</i> Germar, 1836	<i>S. hammondi</i> Naomi, 1994
<i>S. indicum</i> Fauvel, 1902	<i>S. puthzi</i> Naomi, 1994
<i>S. miyamotoi</i> Takai & Nakane, 1985	grupo gracile Naomi & Nakane, 1995
<i>S. punctatum</i> (LeConte, 1866)	<i>S. gracile</i> Sharp, 1889
<u><i>S. quadricorne</i> Kirby & Spence, 1815</u>	<i>S. crowsoni</i> Naomi & Nakane, 1995
<i>S. shokhini</i> Khachikov, 2007	<i>S. densepunctatum</i> Naomi & Nakane, 1995
<i>S. stacesmithi</i> (Hatch, 1957)	<i>S. kurinoense</i> Takai & Nakane, 1985
<i>S. yunnanense</i> Rougemont, 2018	<i>S. yamashitai</i> Takai & Nakane, 1985
grupo nobile Naomi, 1995	grupo vittatum Naomi, 1995
<i>S. nobile</i> Sharp, 1889	<i>S. vittatum</i> Fauvel, 1875
<i>S. incertum</i> Takai & Nakane, 1985	<i>S. haroldi</i> Weise, 1879
<i>S. nakanei</i> Naomi, 1995	

A compreensão morfológica e filogenética de *Siagonium*, assim como a dos gêneros correlacionados, constitui um passo crucial para a resolução de Piestinae. Assim, com o intuito de contribuir com o estudo dentro da subfamília, o presente trabalho visa testar a monofilia de *Siagonium*, investigar as relações filogenéticas deste gênero com os demais de Piestinae, e apresentar dados morfológicos que caracterizem o gênero.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Testar a monofilia de *Siagonium* Kirby & Spence, 1815 e investigar o relacionamento deste com os demais gêneros de Piestinae.

Objetivos específicos

- testar a monofilia de *Siagonium* a partir de dados morfológicos do adulto;
- delimitar morfológicamente *Siagonium*;
- elaborar chave dicotômica para algumas espécies do gênero.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem de táxon

No presente estudo, dez das atuais 24 espécies de *Siagonium* foram selecionadas para a formação do grupo-interno na análise. As espécies foram selecionadas com relação à disponibilidade do material para estudo e respeitando sua relevância com relação à formação do gênero (incluindo espécie-tipo) e dos grupos de espécies (incluindo pelo menos uma espécie de cada grupo proposto). Considerando a indicação da não monofilia do gênero, para o grupo externo foram selecionados dentro de Piestinae três espécies de *Piestoneus* (incluindo a espécie-tipo), uma de *Proganthoides* (gênero monotípico), três de *Piestus* (incluindo a espécie-tipo), duas *Hypotelus* (incluindo a espécie-tipo) e uma de *Eupiestus* (espécie-tipo). Ainda no grupo externo, mas fora de Piestinae, foram incluídos *Thorachophorus* sp. e *Eleusis humilis* (Osoriinae), e *Carpelimus* sp. e *Oxytelus* sp. (Oxytelinae) (Tabela 2). As árvores foram enraizadas

com *Oxytelus* sp., seguindo a proposta filogenética do grupo Oxytelinae proposta por Grebennikov & Newton (2012).

Tabela 2. Táxons utilizados no estudo filogenético. Em negrito as espécie-tipo.

Espécie	Autor, Ano	Grupo	Localidade
Grupo-interno			
<i>Siagonium americanum</i>	(Melsheimer, 1844)		EUA
<i>S. debile</i>	Sharp, 1889	debile	Japão
<i>S. gracile</i>	Sharp, 1889	gracile	Japão
<i>S. haroldi</i>	Weise, 1879	vittatum	Japão
<i>S. humerale</i>	Germar, 1836	-	Japão
<i>S. nobile</i>	Sharp, 1889	nobile	Japão
<i>S. punctatum</i>	(LeConte, 1866)	-	México
<i>S. quadricorne</i>	Kirby & Spence, 1815	-	Áustria, Itália
<i>S. stacesmithi</i>	(Hatch, 1957)	-	EUA
<i>S. vittatum</i>	Fauvel, 1875	vittatum	Japão
Grupo-externo			
<i>Carpelimus</i> sp.	Leach, 1819	-	Brasil
<i>Oxytelus</i> sp.	Gravenhorst, 1802	-	Brasil
<i>Eleusis humilis</i>	(Erichson, 1840)	-	Panamá
<i>Thoracophorus</i> sp.	Motschulsky, 1840	-	Brasil
<i>Eupiestus sculpticollis</i>	Kraatz, 1859	-	Índia
<i>Hypotelus castaneus</i>	Bortoluzzi & Caron, 2017	-	Brasil
<i>H. pusillus</i>	Erichson, 1839	-	Brasil
<i>Piestus bicornis</i>	(Olivier, 1811)	-	Brasil
<i>P. mexicanus</i>	Laporte, 1835	-	México
<i>P. sulcatus</i>	Gravenhorst, 1806	-	Brasil
<i>Prognathoides mjobergi</i>	(Bernhauer, 1920)	-	Austrália
<i>Piestoneus lewisii</i>	Sharp, 1889	-	Japão
<i>P. monticola</i>	Naomi, 1995	-	Japão
<i>P. oharai</i>	Naomi, 1995	-	Japão

Construção dos caracteres

Toda a matriz foi elaborada a partir da morfologia dos adultos das espécies selecionadas, incluindo observação de estruturas internas do exoesqueleto visíveis após dissecação. A construção dos caracteres e seus estados foi baseada em Sereno (2007), com exceção de dois caracteres, 22 e 46, que não foram enquadrados nas categorias neomórfico ou transformacional, pois apesar de serem caracteres de ausência e presença foram elaborados em multiestado, nos quais o estado de ausência foi identificado apenas

em Oxytelinae e Osoriinae, respectivamente. A matriz foi construída no programa NEXUS Data Editor 0.5.0 (Page 2001) com caracteres binários ou multiestados, no qual o símbolo “?” foi usado para dados desconhecidos e “-” para dados não aplicáveis (Tabela 3).

Análises

As análises de máxima parcimônia foram realizadas no programa TNT, versão 1.5 (Goloboff & Catalano 2016), usando pesagem igual e implícita ($k=3$). Em ambas as análises foram usadas as mesmas configurações: ‘hold500000’ para guardar 500.000 árvores na memória, árvores iniciais aleatórias = 1, 50.000 replicações, 10 árvores salvas por replicação e bissecção e reconexão de árvores (TBR) como algoritmo de rearranjo de ramos para varredura pelas topologias possíveis. A parcimônia de Fitch (Fitch, 1971) foi adotada como critério de otimização inicial. Os valores de suporte de Bremer (Bremer 1994) e Bootstrap (Felsenstein 1985) com 1.000 repetições foram realizados para determinar o suporte dos clados. O software Winclada, versão 1.00.08 (Nixon 2002) foi utilizado para representar os cladogramas.

Estudo morfológico

Os espécimes secos foram fervidos em água durante cinco minutos para remover qualquer resíduo e posteriormente fervidos em hidróxido de potássio 10% durante três minutos, seguido por um banho em ácido acético para neutralizar o hidróxido de potássio. As dissecções foram realizadas sob um microscópio estereoscópico Nikon SMZ1000 e a foto do *habitus* e partes dissecadas foram ilustradas usando uma câmera Canon EOS 80D, com lente macro Canon MP-E de 65mm f / 2.8 1-5X, trilho de empilhamento de foco automático de 100mm WeMacro, e um computador personalizado com processamento de imagem de software Helicon. As partes dissecadas foram fixadas em lâmina de plástico transparente coberto com bálsamo do Canadá e alfinetadas com a amostra.

A terminologia adotada é de Naomi (1987–1990), Caron et al. (2012) e Grebennikov & Newton (2012), e a numeração dos segmentos abdominais é de acordo com a origem morfológica e não indica segmentos visíveis.

A análise de máxima parcimônia usando pesagem igual dos caracteres resultou em 66 árvores igualmente parcimoniosas (Comprimento, C=112 passos; Índice de Consistência, IC=50; Índice de Retenção, IR=82), nas quais há conflito de topologia para o grupo interno e externo (Fig. 1). Quando considerado a pesagem implícita dos caracteres há a diminuição para cinco árvores igualmente parcimoniosas, nas quais as diferenças de topologia estão relacionados ao clado formado pelas espécies da América (*Siagonium americanum*, *S. punctatum* e *S. stacesmithi*) e da Europa (*Siagonium quadricorne* e *S. humerale*) dentro de *Siagonium* (Fig. 2).

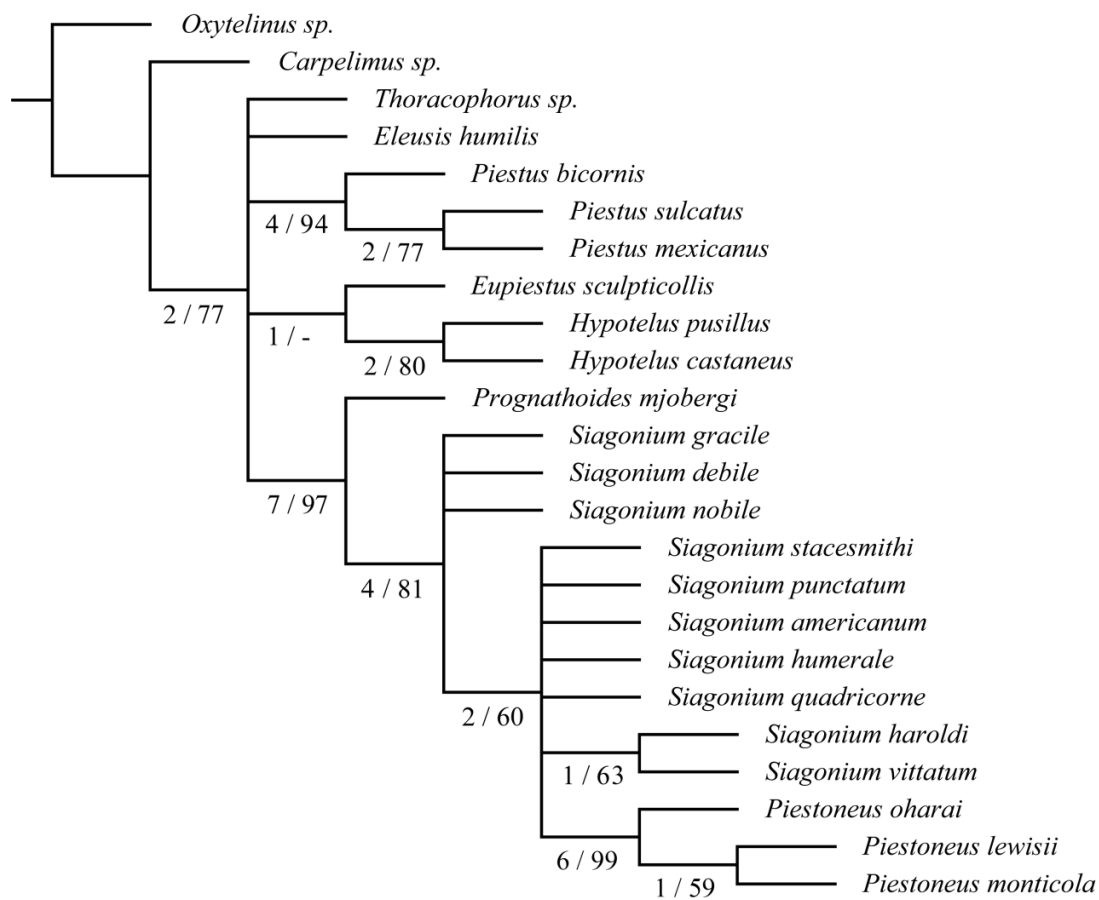


Figura 1. Cladograma de consenso das árvores geradas usando pesagem igual dos caracteres (C=126, IC=44, IR=77). Valores do suporte de Bremer (Br) e Bootstrap (Bs) mostrado abaixo ramos (Br / Bs).

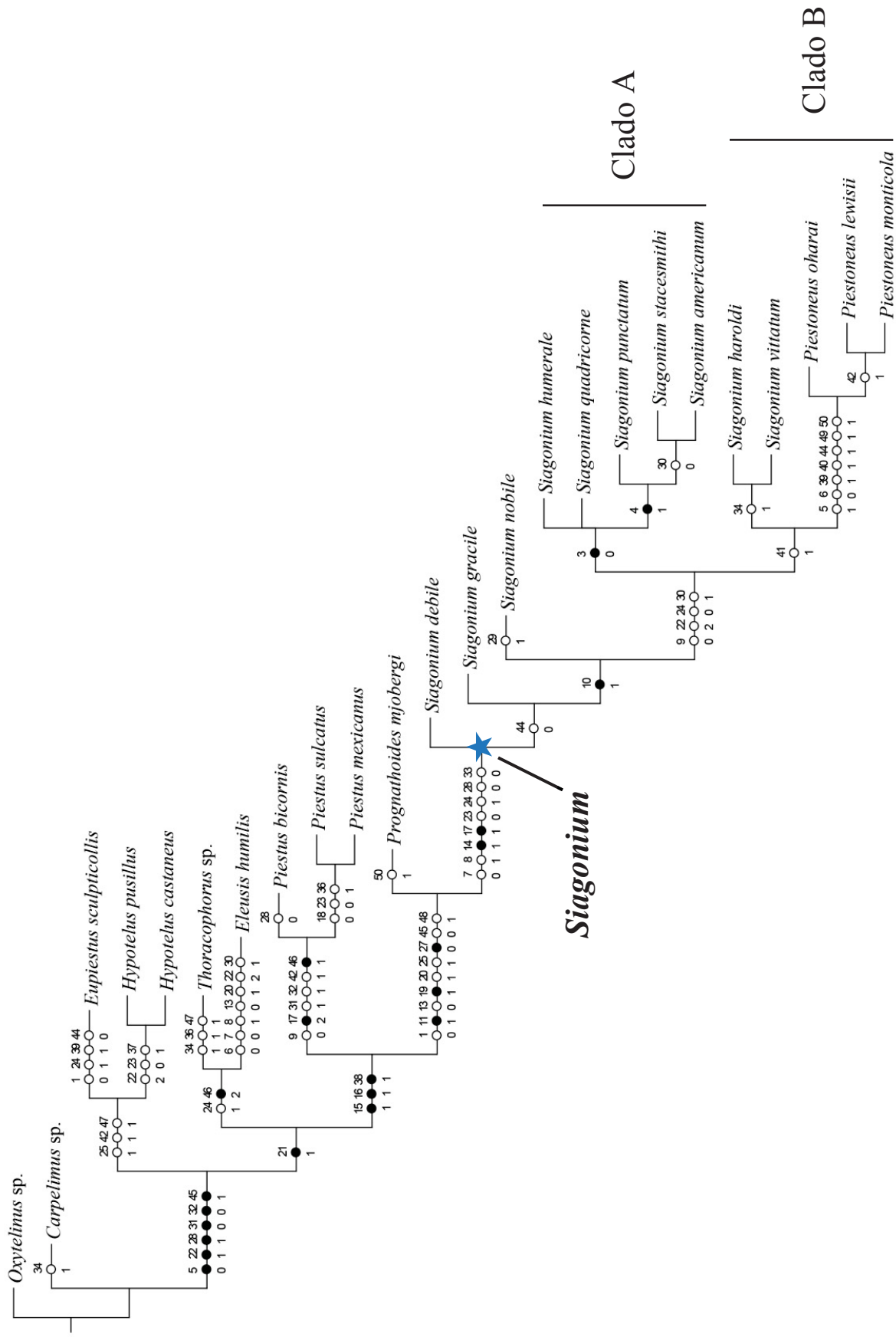


Figura 3. Árvore escolhida gerada a partir da análise de parcimônia usando pesagem implícita com $k = 3$ (C=112, IC=50, IR=82). Somente estados não ambíguos são mostrados, círculos pretos = sinapomorfias; círculos brancos = homoplasias. A estrela azul indica o clado *Siagonium*.

Em todas as análises efetuadas as espécies de *Siagonium* formam um grupo parafilético, no qual a monofilia pode ser recuperada ao incluir o gênero *Piestoneus*, formando o clado *Siagonium+Piestoneus* (Figs. 1, 2, e 3). Em todas as topologias o clado *Siagonium+Piestoneus* foi recuperado como grupo-irmão de *Prognathoides*.

Para discussão dos caracteres adotamos uma das cinco topologias resultante da análise de pesagem implícita (Fig. 3). Assim, o clado *Siagonium+Piestoneus* é suportado por oito transformações, sendo duas sinapomorfias: (14-1) placa gular com profunda depressão mediana (Figs. 4D, 6B); e (17-1) labro com duas projeções ventroposteriores e separadas nos ápices (Fig. 6D). Com relação às homoplasias, três são mais relevantes por serem compartilhadas por todas as espécies do clado e de transformação única dentro de Piestinae: (7-0) olho pequeno, correspondendo a um terço da gena em comprimento (Fig. 6C) e (8-1) linha nugal localizada entre a linha da margem posterior dos olhos e a abertura occipital (Fig. 4C), ambas compartilhadas apenas com *Eleusis humilis* (Osoriinae), e (33-0) processo do mesoventrito muito estreito de lados convergindo para ápice (Fig. 7G), compartilhada apenas com *Carpelimus* sp. (Oxytelinae). Duas outras homoplasias que sustentam o clado *Siagonium+Piestoneus* são: (23-0) processo prosternal bifurcado em vista lateral (Fig. 6J), compartilhada com as espécies de *Hypotelus* e *Piestus sulcatus* e *P. mexicanus* (Piestinae); e (28-0) sutura escuteloposnotal curvada, não alcançando a margem posterior do escutelo (Fig. 6K), compartilhada com *Piestus bicornis* (Piestinae). A última homoplasia mostrada no clado *Siagonium+Piestoneus*, (24-1) projeção interna da linha longitudinal mediana do pronoto apenas na metade posterior (Fig. 6I), é compartilhada por três espécies basais (*S. debile*, *S. gracile* e *S. nobile*) e assim a reversão desse caráter representa uma homoplasia do clado A+B.

Dentro de *Siagonium+Piestoneus* as espécies asiáticas *S. debile*, *S. gracile* e *S. nobile* não se agrupam em um clado, mas foram recuperadas como basais ao clado A+B. O restante das espécies de *Siagonium* e as espécies de *Piestoneus* utilizadas nesta análise formam um clado (A+B) suportado por quatro homoplasias, sendo três compartilhadas por todas as espécies do clado: (9-0) constrição lateral da cabeça ausente; (22-2) sutura pronotosternal desenvolvida, distintamente membranosa (Fig. 6H) e (24-0) projeção interna da linha longitudinal mediana visível em todo o pronoto (Fig. 6G). A última homoplasia, (30-1) margem posterior do escutelo do metanoto emarginado medianamente em vista dorsal (Fig. 7B), sofreu uma reversão – (30-0)

margem posterior do escutelo do metanoto reta, às vezes inconspícua em vista dorsal – no clado formado pelas espécies da América do Norte, *S. stacesmithi* e *S. americanum*.

No clado A estão reunidas as espécies do continente Europeu e da América do Norte. Este clado é suportado pela sinapomorfia (3-0) presença de processos frontais nos ângulos apicais da cabeça (Fig. 4C). Internamente no clado essas espécies podem ser separadas pelos processos frontais: (4-0) com margens externas subparalelas (Fig. 6A) para as espécies da Europa (*S. humerale* e *S. quadricorne*); e (4-1) com margens externas convergentes para o ápice (Fig. 6B) para as espécies da América do Norte (*S. punctatum*, *S. stacesmithi* e *S. americanum*).

No clado B estão as demais espécies asiáticas de *Siagonium* utilizadas nesta análise e as espécies de *Piestoneus*, também asiáticas. Este clado é suportado por uma homoplasia, (41-1) braço posterolateral do metaendoesternito ausente, compartilhado por todas as espécies do clado e compartilhada com *S. debile* e por todas as espécies do grupo externo analisado. Internamente são formados dois clados, o primeiro com *S. haroldi*+*S. vittatum* sustentado pelo (34-1) processo do mesoventrito não alcançando o processo do metaventrito (Fig. 7G), caráter compartilhado com as espécie do grupo externo *Thoracophorus* sp. (Osoriinae) e *Carpelimus* sp. (Oxytelinae). O segundo clado reúne as espécies de *Piestoneus* e é suportado por sete homoplasias, sendo cinco das quais podemos destacar: (5-1) largura da margem anterior do clipeo igual a metade da largura entre os ângulos apicais da cabeça (Fig. 6C), compartilhada apenas com as espécies *Oxytelus* sp. e *Carpelimus* sp. (Oxytelinae); (6-0) linha da cabeça posterior aos olhos reta, sem formar uma projeção cuticular sobre os olhos (Fig. 6C), compartilhada apenas com *Eleusis humilis* (Osoriinae); (39-1) mesoendoesternitos com projeção curvada anexa na metade posterior (Fig. 7D), compartilhada apenas com *Eupiestus sculpticollis* (Piestinae); (49-1) carena lateral inclinada em cada lado dos tergitos IV-VI quase alcançando a margem posterior do tergito (Fig. 8B), compartilhada apenas com *Oxytelus* sp. (Oxytelinae); e (50-1) esterno I dividido em duas placas, compartilhada apenas com *Prognathoides mjobergi*. As outras duas homoplasias, (40-1) cavidade da metacoxa com pequeno esclerito (Fig. 7D) e (44-1) ângulo posterior externo do élitro arredondado, são compartilhados por todos os *Piestoneus* analisados e em vários grupos externos, não ocorrendo nas espécies de *Siagonium* analisadas.

O grupo-irmão do clado *Siagonium+Piestoneus* é a espécie *Prognathoides mjobergi*, no qual compartilham três sinapomorfias e seis homoplasias. As sinapomorfias são: (11-1) margem superior da abertura occipital com projeção mediana (Fig. 6A), (19-1) lígula com três escleritos (Fig. 6F) e (27-0) sutura escutoescutelar curvada internamente (Fig. 6K). Com relação às homoplasias quatro podem ser destacadas, pois são compartilhadas por todas as espécies do clado e presentes apenas em algumas espécies de Oxytelinae e Ososriinae: (13-0) submento três vezes mais largo do que longo (Fig. 6B) e (20-1) pronoto com ângulos anteriores projetados anteriormente (Fig. 6G), ambas compartilhada apenas com *Eleusis humilis* (Ososriinae); (45-0) tergito II com margem anterior emarginada medianamente (Fig. 8A), compartilhada apenas com *Oxytelus* sp. e *Carpelimus* sp. (Oxytelinae); e (48-1) tergito IV-VII com carena lateral inclinada em cada lado (Fig. 8A), compartilhada apenas com *Oxytelus* sp. (Oxytelinae). As outras duas homoplasias, (1-0) cabeça divergente para o ápice e (25-1) carena marginal do processo hipomeral (Fig. 6H), são compartilhadas por todas as espécies do clado e presente em *Eupiestus sculpticollis*, para ambas as transformações, e nas espécies de *Hypotelus* analisadas para a última homoplasia.

Para finalizar, o clado (*Prognathoides mjobergi*+(*Siagonium+Piestoneus*) é grupo-irmão das espécies de *Piestus* analisadas no qual compartilham três sinapomorfias: (15-1) suturas gulares separadas (Figs. 4D, 6B), (16-1) antenômeros 6-10 do macho nitidamente mais longo do que largo (Fig. 9A) e (38-1) mesoventrito com carena anapleural (Fig. 7H). E seis homoplasias, compartilhadas por todas as espécies do clado: (1-0) cabeça de lados divergentes para o ápice, compartilhada apenas com *Eupiestus sculpticollis*; (13-0) submento pelo menos três vezes mais largo do que longo (Fig. 6B) e (20-1) ângulos anteriores do pronoto projetados anteriormente, ambas compartilhadas apenas com *Eleusis* (Ososriinae); (25-1) carena marginal do processo hipomeral do pronoto presente, compartilhada com *Eupiestus sculpticollis* e as espécies de *Hypotelus* analisadas; (45-0) margem anterior do tergito II medianamente emarginada, compartilhada apenas com *Oxytelus* sp. e *Carpelimus* sp. (Oxytelinae); (48-1) tergito IV-VII com carena lateral inclinada compartilhada apenas com *Oxytelus* sp. (Oxytelinae).

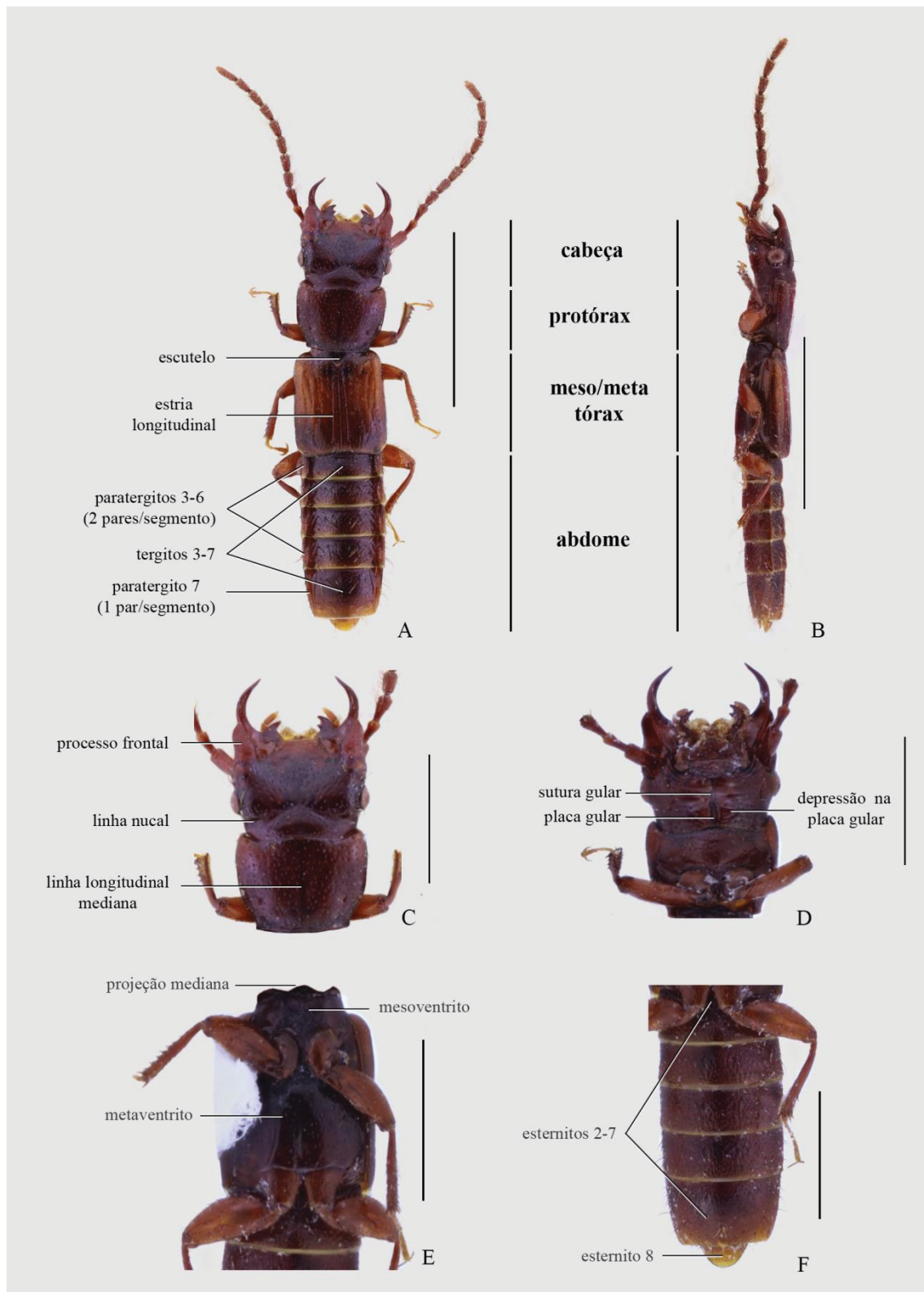


Figura 4. *Siagonium quadricorne*, macho. (A) habitus, vista dorsal; (B) habitus, vista lateral; (C) cabeça e pronoto, vista dorsal; (D) cabeça e pronoto, vista ventral; (E) meso- e metaventrito, vista ventral; (F) abdome, vista ventral. Escalas: A-B = 2 mm; C-F = 1 mm.



Figura 5. Habitus, vista dorsal. (A) *Siagonium americanum*, macho; (B) *S. gracile*, macho; *S. humerale*, macho; (D) *Piestoneus lewisii*, macho; (E) *Siagonium nobile*, fêmea; (F) *S. stacesmithi*, macho; (G) *S. vittatum*, macho; (H) *S. punctatum*, macho. Escalas: 2 mm.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A monofilia de *Siagonium* é aqui testada pela primeira vez através de análise filogenética. Contudo, Steel (1950) utilizando a espécie-tipo do gênero (*S. quadricorne*) mais as espécies descritas na época (presumidamente: *S. americanum*, *S. humerale*, *S. punctatum*, *S. nobile*, *S. debile*, *S. gracile*, *S. haroldi* e *S. vittatum*) fez uma redescritção do *Siagonium* e retirou do gênero duas espécies, formando os gêneros monotípicos *Prognathoides* e *Parasiagonum*. Neste trabalho Steel não examinou *S. indicum* Fauvel, 1902, mas comentou sobre a possibilidade desta espécie não ser *Siagonium* (Steel 1950: 203).

No presente estudo corroboramos parcialmente a proposta de Steel (1950), no qual *Prognathoides* permanece como um gênero distinto, ainda monotípico. Infelizmente para a presente análise não foi possível examinar *Parasiagonum hudsoni* Cameron, 1927 e nem *S. indicum*. Vale lembrar que Steel (1950) não examinou as espécies de *Piestoneus*.

Já na década de 1990, Naomi publicou uma série de artigos de revisão envolvendo as espécies de Piestinae (Naomi 1994; Naomi e Nakane 1995; Naomi 1995a; Naomi 1995b). Em um deles (Naomi 1995a) o autor sugere características diagnósticas que separam morfologicamente *Siagonium* de *Piestoneus*, a saber: dentes da mandíbula (caráter não utilizado na análise pela dificuldade de correspondência topológica entre os dentes), procoxas projetadas ou não (caráter não utilizado na análise por não observar diferença significativa entre as procoxas das espécies estudadas) e cerdas diferenciadas no tergito IV (caráter não utilizado por estar presente apenas em *S. debile*). No mesmo ano (Naomi 1995b), o autor redescreve o gênero *Piestoneus* e cita similaridades morfológicas com as espécies *Siagonium*, diferenciando-as através da chave publicada no artigo anterior (Naomi 1995a).

As diferenças nos dentes das mandíbulas e nas procoxas já haviam sido observadas e sugeridas como características diagnósticas por Sharp (1889), quando descreveu quatro espécies de *Siagonium* do Japão (*S. debile*, *S. gracile*, *S. nobile* e *S. haroldi*) e o gênero *Piestoneus*, baseado em *P. lewisii*.

Caron et al. (2012) através da análise para testar a monofilia de *Piestus* sugerem uma relação evolutiva entre as espécies estudadas de *Siagonium*, *Prognathoides*, *Piestoneus* e *Parasiagonum*. Já Bortoluzzi et al. (2017) ao analisar a monofilia de *Hypotelus* sugere um relacionamento mais próximo entre *Siagonium* e *Piestoneus*.

Como resultado principal do presente estudo, através das espécies utilizadas, *Siagonium* não forma uma linhagem única e diferente das espécies de *Piestoneus*. Portanto, sugerimos aqui a inclusão das espécies de *Piestoneus* em *Siagonium*, já que analisando as espécies tipo de ambos os gêneros, ao considerarmos *Piestoneus* dentro de *Siagonium*, foi possível recuperar a monofilia do gênero estudado. A decisão de manter o nome *Siagonium* respeita o princípio da prioridade, artigo 23.1 (ICZN 1999), tornando *Piestoneus* sinônimo júnior.

Para finalizar, de acordo com a análise filogenética apresentada *Siagonium* (incluindo *Piestoneus*) constitui um grupo-irmão de *Prognathoides mjobergi*. Internamente *Siagonium* possui dois clados, sendo um deles formado por todas as espécies registradas na Europa e América do Norte (clado A) e o outro clado reunindo algumas das espécies ocorrentes na Ásia (clado B). As demais espécies asiáticas do gênero estão na base do clado de *Siagonium*.

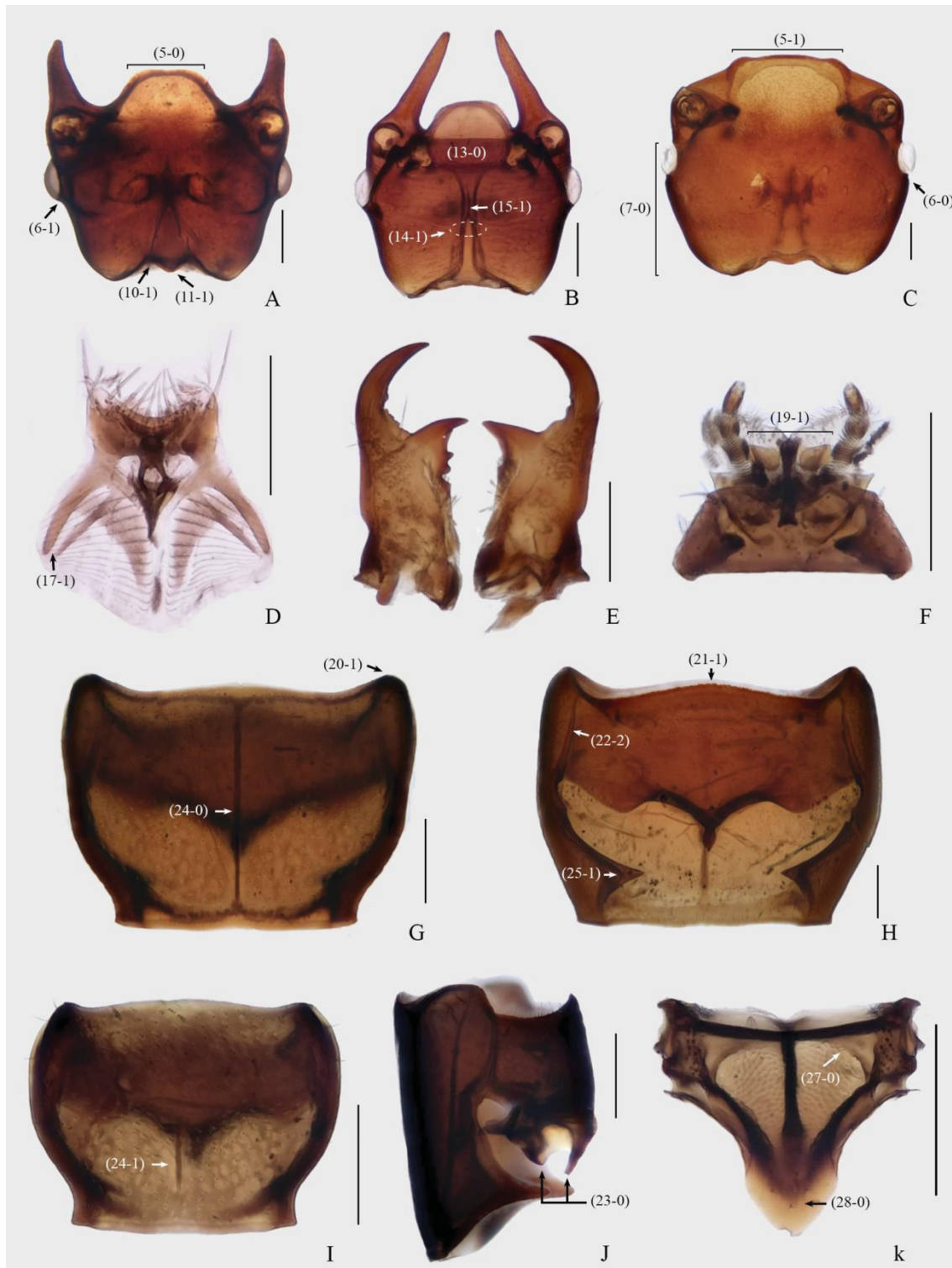


Figura 6. Cabeça, protórax e mesonoto: (A, D, F, G, J, K) *Siagonium quadricorne*, macho; (B) *S. punctatum*, macho; (C, H) *Piastoneus lewisii*, macho; (E) *Siagonium stacesmithi*, macho; (I) *S. debile*, macho. (A, C) Cabeça, dorsal; (B) Cabeça, ventral; (D) labro, dorsal; (E) mandíbulas, dorsal; (F) lábio, dorsal; (G, I) pronoto, dorsal; (H) pronoto, ventral; (J) pronoto lateral; (K) mesonoto, dorsal. Escalas: 0,25 mm.

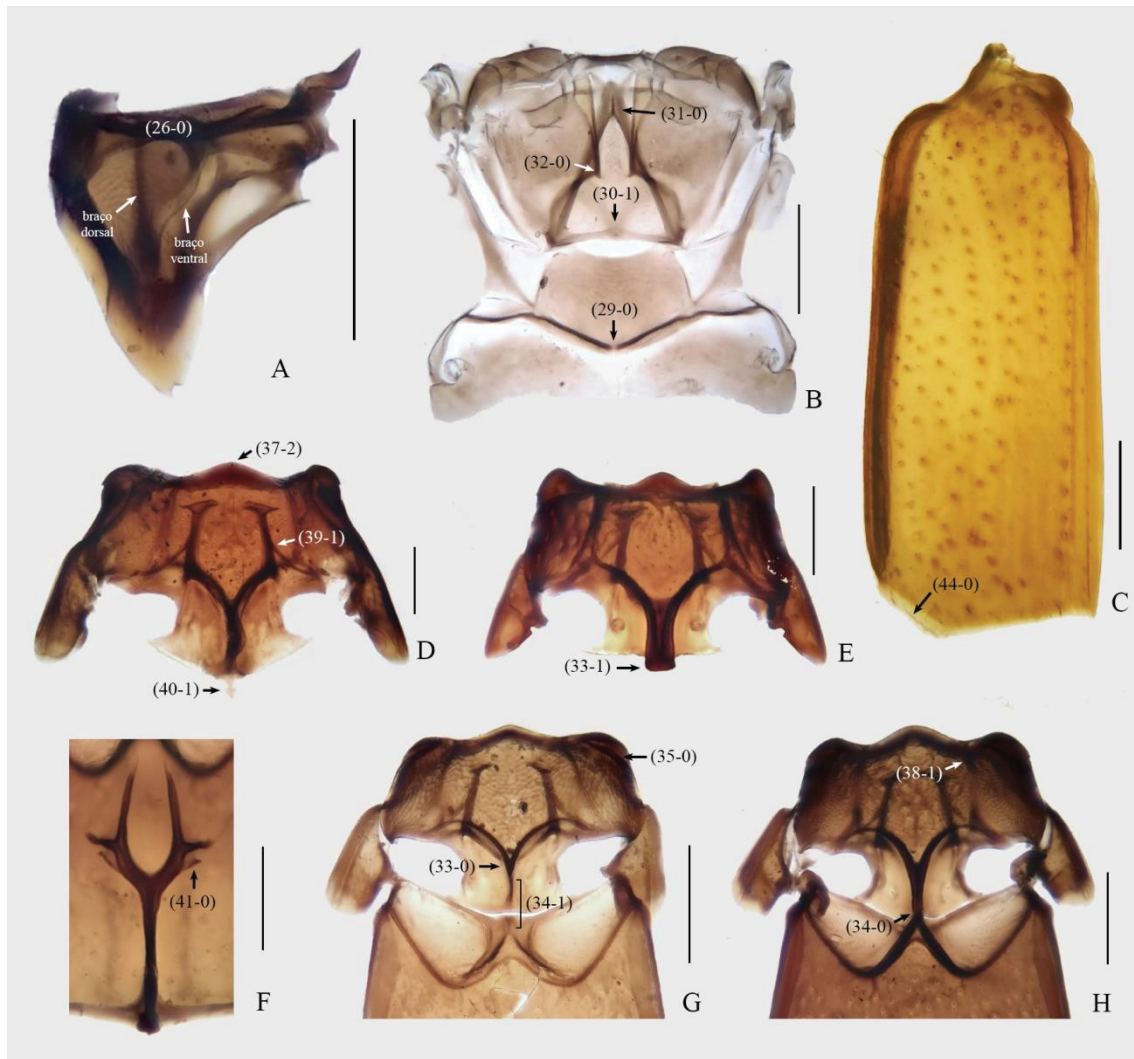


Figura 7. Meso- e metatórax: (A, B, C, F, H) *Siagonium quadricorne*, macho; (D) *Piestoneus lewisii*, macho; (E) *Prognathoides mjobergi*, macho; (G) *Siagonium haroldi*, macho. (A) Mesonoto, latero-ventral; (B) metanoto e tergito I, dorsal; (C) élitro, dorsal; (D, E) mesoventrito, interna e ventral; (F) metaendoesternito, dorsal; (G, H) meso- e parte anterior do metaventrilo, ventral. Escalas: 0,25 mm.

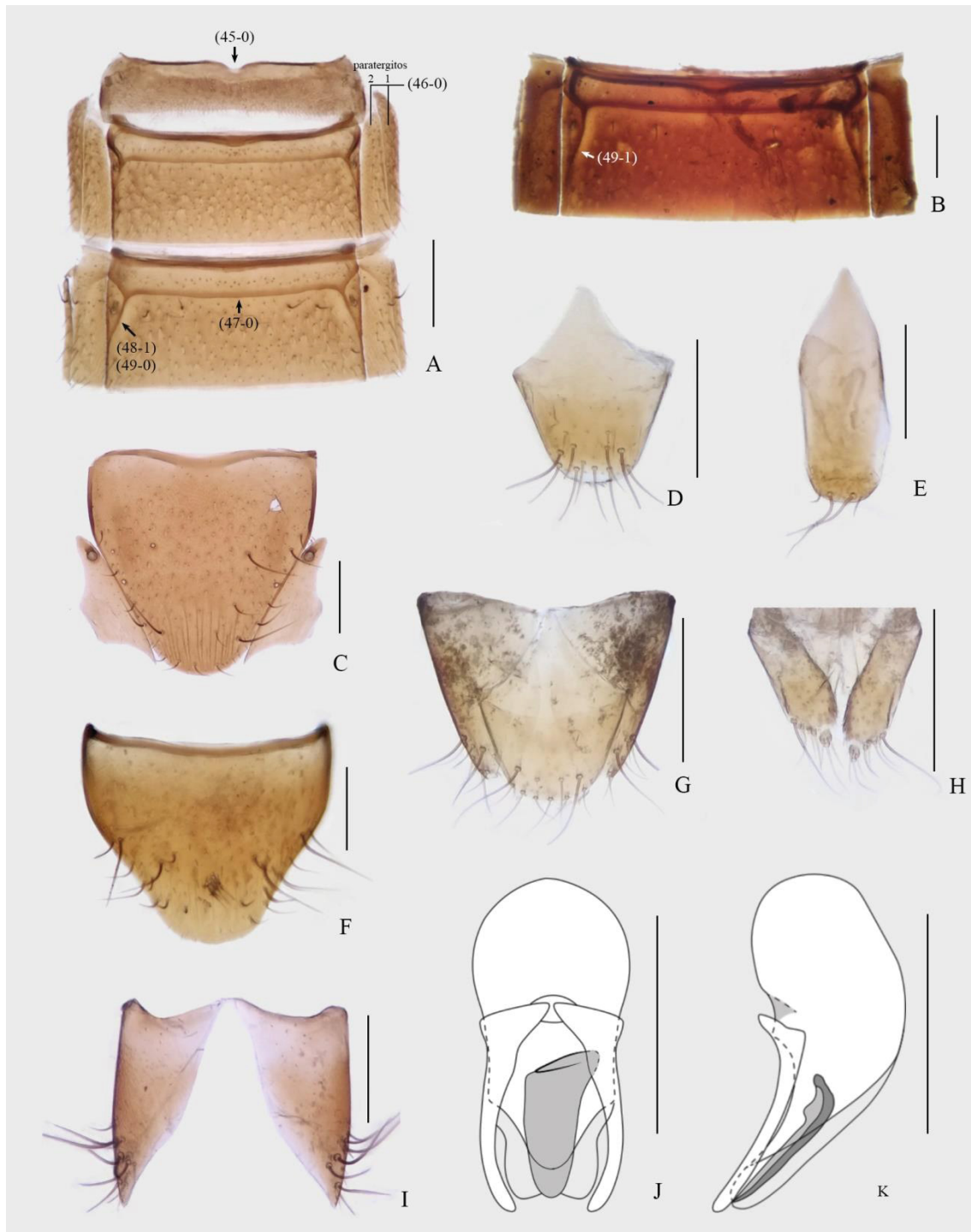


Figura 8. Abdome: (A) *Siagonium stacesmithi*, macho; (B) *Piestoneus lewisii*, macho; (C, I) *Siagonium americanum*, macho; (E) *S. punctatum*, macho; (F, J, K) *S. quadricorne*, macho; (G, H) *S. stacesmithi*, fêmea. (A) Tergitos II-IV, dorsal; (B) tergito IV, dorsal; (C) tergito VIII, dorsal; (D) tergito X, dorsal; (E) esternito IX, ventral; (F) esternito VIII, ventral; (G) tergito IX e X, dorsal; (H) esternito IX, ventral; (I) tergito IX, dorsal; (J, K) edeago, ventral e lateral. Escalas: 0,25 mm

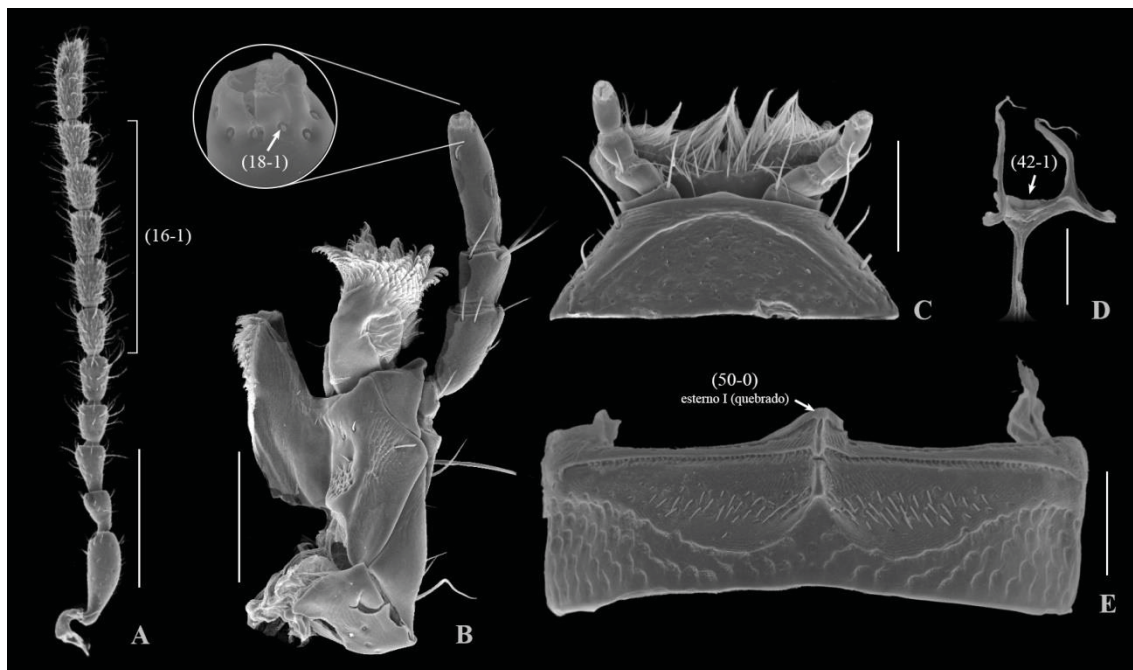


Figura 9. Microscopia Eletrônica de Varredura: (A) *Siagonium punctatum*, macho; (B, C) *Piestoneus lewisii*, macho; (D, E) *Piestus sulcatus*, macho. (A) Antena; (B) maxila, ventral; (C) lábio, ventral; (D) metaendoesternito, dorsal; (E) esterno I e II, ventral. Escalas: A = 500 um; B-E = 200 um.

NOTAS TAXONÔMICAS

Gênero *Siagonium* Kirby & Spence, 1815

[29 espécies; Região Holártica e extremo norte da Região Neotropical (México)]

Siagonium Kirby & Spence, 1815: plate 1, fig. 3. (1 espécie incluída, sob art. 12.2.7 do ICZN, 1999). Herman 2001: 1796 (catálogo, 22 espécies válidas). Naomi 2006: 41 (*Siagonium emotoi*), Khachikov 2007: 103 (*Siagonium shokini*). Rougemont 2018: 145 (*Siagonium yunnanense*). Espécie-tipo: *Siagonium quadricorne* Kirby & Spence, 1815, fixado por monotipia.

Prognathus Blondel, 1827: 413 (descrição original, 1 espécie incluída). Herman 2001: 1797 (catálogo, discussão da autoria do nome de gênero). Espécie-tipo: *Prognathus rufipennis* Blondel, 1827, fixado por monotipia.

Piestoneus Sharp, 1889: 464. (descrição original, 1 espécie incluída). Herman 2001: 1786 (catálogo, cinco espécies válidas). Naomi 2011: 64 (sinonimizou *P. lewisii* e *P. deboisae*). Espécie-tipo: *Piestoneus lewisii* Sharp, 1889, fixado por monotipia. **Nova sinonímia.**

Diagnose (com base na análise filogenética deste trabalho e utilizando caracteres visíveis externamente). *Siagonium* difere dos outros gêneros de Piestinae pela placa

gular com profunda depressão mediana (Figs. 4D, 6B); olho pequeno, correspondendo a um terço da gena em comprimento (Fig. 6C); linha nugal localizada entre a linha da margem posterior dos olhos e a abertura occipital (Figs. 4C, 6A); e processo do mesoventrito muito estreito de lados convergindo para o ápice (Fig. 7G-H).

Redescrição. Máximo comprimento do corpo: 5,8 mm, Máxima largura umeral: 1,1 mm. Corpo alongado, achatado dorso-ventralmente (Fig. 4B) (menos evidente em *S. debile*, *S. gracile* e *S. nobile*), lados paralelos. Coloração marrom-amarelado a preto; apêndices mais claros; élitros unicolor ou bicolor. Tegumento liso a micro-esculturado; pontuação fina e conspícua, e distribuída uniformemente, em menor quantidade no abdome; élitro com uma estria longitudinal, pontuada e submarginal na margem interna.

Macho. Cabeça. Pentagonal, lados divergindo para o ápice; área supra-antenal sem processos frontais (Fig. 6C) e com processos frontais (Figs. 6A-B); olhos não à fortemente proeminentes, arredondados em vista lateral, 1/3 do comprimento da gena (Fig. 6C) (considerar até a abertura occipital). Antenas longas, alcançam ou ultrapassam a margem posterior dos élitros; filiforme; 11 antenômeros, mais longos do que largos; escapo e pedicelo glabros com algumas macrocerdas, antenômeros 3 a 11 com cerdas distribuídas uniformemente; escapo mais longo, duas vezes o comprimento do pedicelo; antenômero 3 levemente mais longo que o pedicelo; antenômeros 4 a 11 gradativamente aumentando em comprimento (Fig. 9A). Labro transversal; margem anterior reta à emarginada (Fig. 6D). Mandíbulas assimétricas; prosteca levemente desenvolvida (Fig. 6E). Maxila com gálea maior ou levemente maior em comprimento do que a lacínia, ambos com cerdas curtas e densas no ápice; palpo maxilar com quatro palpômeros; palpômero 1 mais curto; palpômero 2 de 1,5 à 2 vezes mais longo que o 3; palpômero 4 pelo menos 2 vezes mais longo que o 3, com impressões perto do ápice (Fig. 9B). Lábio com mento trapeziforme, carena submarginal anterior transversal arqueada; glossa com margem anterior fortemente emarginada; lígula com três escleritos no terço mediano, esclerito mediano mais longo do largo e truncado no ápice, laterais subquadrados; palpo labial com três palpômeros; palpômero 1 subquadrado; 2 mais curto; 3 mais longo, cerca de duas vezes o comprimento do 2, com impressões perto do ápice (Fig. 6F, 9C). Suturas gulares separadas; placa gular estreita e com profunda depressão no meio (Fig. 4D, 6B).

Tórax. Pronoto subquadrado, levemente mais largo do que longo; margem anterior amplamente emarginada; ângulos anteriores levemente projetados; dois terços anteriores de lados levemente curvados; terço basal gradativamente estreitando para a base; ângulos posteriores agudos; margem posterior truncada (Fig. 6G). Carena longitudinal interna visível na metade posterior ou em todo o comprimento do pronoto, não alcançando as margens anterior e posterior (Figs. 6G, 6I). Prosterno com margem anterior levemente projetada no terço mediano; processo prosternal projetado entre as procoxas, curto ou longo; cavidades procoxais abertas; hipômero desenvolvido, pontiagudo (Fig. 6H). Escutelo visível; pentagonal (Fig. 6K). Élitros mais longos do que largos, cobrindo parcial ou totalmente o segmento abdominal 3; levemente alargados para o ápice; margem posterior truncada a levemente emarginada no meio. Asas membranosas bem desenvolvidas. Processo do mesoventrito estreito; maior que o processo do metaventrito, contíguos ou afastados (Fig. 6G-H). Protrocântim exposto; procoxas contíguas, transversa; profêmur alargado no meio; protíbia levemente alargada para o ápice, terço basal fracamente curvado na margem interna, fileira de espinhos robustos na margem externa e apical; mesocoxa subarredondada, não contíguas; metacoxa subtrapezoidal, contíguas; meso- e metafêmur e meso- e metatíbia similar a properna. Fórmula tarsal 5-5-5; tarsômeros 1-4 de mesmo comprimento, tarsômero 5 mais longo que os precedentes combinados (Figs. 4D-F).

Abdome. Lados paralelos; tergito I parcialmente dividido medianamente, esternito I filiforme, como uma placa inteira ou dividido em duas placas; tergito II muito curto e menos esclerotizado que o III, esternito II curto, esclerotizado e fusionado ao esternito III; segmentos III a VI transversos, dois pares de paratergitos; segmento VII transversos, um par de paratergito; tergitos III a VII com carena submarginal na margem anterior; laterais dos tergitos III a VII com par de carenas inclinadas (Figs. 8A-B, 9E); esternitos VII e VIII com ou sem uma série de cerdas conspicuas no meio da placa; tergito e esternito VIII um pouco mais largo do que longo (Fig. 8C, 8F). Tergito IX parcialmente dividido no meio, contíguos na base; com apódemas ventrais simétricos (Fig. 8I). Tergito X com dois terços basais de lados amplamente emarginados, terço apical amplamente curvado juntamente com a margem anterior (Fig. 8D). Esternito IX pouco esclerotizado, mais longo do que largo, margem anterior curvada (Fig. 8E). Edeago com lobo médio alongado, base levemente bulbosa; parâmeros desenvolvidos, simétricos e curvados no ápice (Fig. 8J-K).

Fêmea. Similar ao macho, difere pelas características de dimorfismo sexual (ver comentário abaixo), tergito IX sem apódemas ventrais (Fig. 8G), esterno IX dividido em duas placas, cada com várias cerdas no ápice (Fig. 8H).

Dimorfismo sexual. Algumas espécies apresentam dimorfismo sexual com relação aos processos frontais, menores nas fêmeas; antena, mais curta na fêmea; mandíbulas, menores e com menos dentes nas fêmeas; esterno VII e VIII sem série de cerdas conspícuas no meio da placa.

Registros geográficos. *Siagonium* é encontrado na região Holártica e extremo norte da região Neotropical (México: Cidade do México e Durango).

Notas Biológicas. As espécies do gênero foram encontradas sob cascas de árvore ou capturadas com armadilha de luz UV.

Chave de identificação para algumas espécies de *Siagonium*

Observação: a partir das espécies utilizadas no estudo.

1. Largura da margem anterior do clipeo igual a metade da largura entre os ângulos apicais da cabeça (Fig. 6C); carena lateral inclinada em cada lado dos tergitos IV-VI quase alcançando a margem posterior do tergito (Fig. 8B)..... *Siagonium lewisii*, *S. monticola* e *S. oharai* (Fig. 5D) (para diferencia-las ver Naomi 1995b)
 - Largura da margem anterior do clipeo igual a um-terço da largura entre os ângulos apicais da cabeça (Fig. 6A); carena lateral inclinada em cada lado dos tergitos IV-VI alcançando a metade lateral do tergito (Fig. 8A)..... 2
2. Constrição lateral da cabeça presente; linha longitudinal mediana do pronoto visível somente na metade posterior (Fig. 6I); sutura pronotoesternal não membranosa, algo como uma estreita linha.....
 - ...*S. debile*, *S. nobile* e *S. gracile* (Fig. 5B, 5E) (para diferencia-las ver Naomi 1995a)
 - Constrição lateral da cabeça ausente; linha longitudinal mediana visível em todo o pronoto (Fig. 6G); sutura pronotoesternal membranosa (Fig. 6H)..... 3

3. Processo do mesoesternito não alcançando o processo do metaesternito (Fig. 7G); machos com processos frontais entre os ângulos apicais e o frontoclípeo.....
..... *S. haroldi* e *S. vittatum* (Fig. 5G) (para diferencia-las ver Naomi 1995a)
- Processo do mesoesternito alcançando o processo do metaesternito (Fig. 7H); machos com processos frontais nos ângulos apicais da cabeça (Fig. 6A-B)..... 4
4. Machos com processos frontais tendo as margens externas subparalelas (Fig. 6A)..... 5 (Europa)
- Machos com processos frontais tendo as margens externas convergindo para o ápice (Fig. 6B)..... 6 (América do Norte)
5. Macho com processos frontais estreitando para o ápice de maneira não uniforme (Fig. 6A), esternitos VII e VIII com conjunto de cerdas medianamente (Fig. 8F)..... *S. quadricorne* (Figs. 4A-F)
- Macho com processos frontais estreitando para o ápice de maneira uniforme, esternitos VII e VIII sem conjunto de cerdas medianamente..... *S. humerale* (Fig. 5C)
6. Mandíbula esquerda com dois pequenos dentes na margem interna (Fig. 6E)..... 7
- Mandíbula esquerda com um pequeno dente na margem interna.....
..... *S. americanum* (Fig. 6A)
7. Élitro com ranhuras longitudinais e fortes, macho com base da margem externa dos processos frontais levemente côncava (Fig. 6C)..... *S. punctatum* (Fig. 5H)
- Élitro com ranhuras desuniformes e fracas, macho com base da margem externa dos processos frontais convexa..... *S. stacesmithi* (Fig. 5F)

CHECKLIST

(Herman 2001, Naomi 2006, Khachikov 2007, Naomi 2011, Rougemont 2018, Newton 2019)

Siagonium Kirby & Spence, 1815.

Prognathus Blondel, 1827.

Piestoneus Sharp, 1889. **Nova sinonímia.**

1) *Siagonium americanum* (Melsheimer, 1844).

Prognathus convergens Sachse, 1852.

2) *Siagonium crassum* (Giebel, 1856).

3) *Siagonium crowsoni* Naomi & Nakane, 1995.

4) *Siagonium debile* Sharp, 1889.

5) *Siagonium deboiseae* Naomi, 1994.

6) *Siagonium densepunctatum* Naomi & Nakane, 1995.

7) *Siagonium emotoi* Naomi, 2006.

8) *Siagonium gracile* Sharp, 1889.

Siagonium kojimai Takai & Nakane, 1985.

9) *Siagonium hammondi* Naomi, 1994

10) *Siagonium haroldi* Weise, 1879.

11) *Siagonium humerale* Germar, 1836.

12) *Siagonium incertum* Takai & Nakane, 1985.

13) *Siagonium indicum* Fauvel, 1902.

14) *Siagonium kurinoense* Takai & Nakane, 1985.

15) *Siagonium lewisii* (Sharp, 1889). **Nova combinação.**

Piestoneus deboiseae Naomi, 1995.

16) *Siagonium miyamotoi* Takai & Nakane, 1985.

17) *Siagonium monticola* (Naomi, 1995). **Nova combinação.**

18) *Siagonium nakanei* Naomi, 1995.

19) *Siagonium oharai* (Naomi, 1995). **Nova combinação.**

- 20) *Siagonium nobile* Sharp, 1889.
- 21) *Siagonium punctatum* (LeConte, 1866).
- 22) *Siagonium puthzi* Naomi, 1994.
- 23) *Siagonium quadricorne* Kirby & Spence, 1815.
- Prognathus rufipenne* Blondel, 1827.
- 24) *Siagonium reitteri* (Bernhauer, 1933). **Nova combinação.**
- 25) *Siagonium shokini* Khachikov, 2007.
- 26) *Siagonium stacesmithi* (Hatch, 1957).
- 27) *Siagonium vittatum* Fauvel, 1857.
- 28) *Siagonium yamashitai* Takai & Nakane, 1985.
- Siagonium nikkoense* Takai & Nakane, 1985.
- 29) *Siagonium yunnanense* Rougemont, 2018.

REFERÊNCIAS

- Ahn, K. -J., Cho, Y. -B., Kim, Y. -H., Yoo, I. -S. & Newton, A. F. (2017). Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) in Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, **10**(3), 279–336. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2017.06.006>
- Blondel, H. (1827) Mémoire sur une espèce nouvelle de brachélytre du genre Prognathe. *Annales des Sciences Naturelles*. **10**, 412–415.
- Bortoluzzi, S., Caron, E. & Ribeiro-Costa, C. S. (2017). Revision and phylogeny of *Hypotelus* Erichson: a Neotropical genus of minute rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae, Piestinae). *Zootaxa*, **4273**(4), 451–487. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4273.4.1>
- Bremer, K. (1994). Branch support and tree stability. *Cladistics*, **10**(3), 295–304. <https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.1994.tb00179.x>

- Caron, E., Ribeiro-Costa, C. S. & Newton, A. F. (2012). Cladistic analysis and revision of *Piestus* Gravenhorst, 12 S. Yamamoto et al. with remarks on related genera (Coleoptera: Staphylinidae: Piestinae). *Invertebrate Systematics*, **25**(6), 490–585. <http://dx.doi.org/10.1071/IS10016>
- Chani-Posse, M. R. & Thayer, M. K. (2008). Staphylinidae. Pp. 471–494 in Claps, L. E., Debandi, G. & Roig-Juñent, S. (dirs) *Biodiversidad de artrópodos argentinos*. Vol. 2. Sociedad Entomológica Argentina, La Plata.
- Chani-Posse, M., Newton, A. F., Hansen, A. K. & Solodovnikov, A. (2018). Checklist and taxonomic changes for Central and South American Philonthina (Coleoptera: Staphylinidae). *Zootaxa*, **4449**(1), 1–95. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4449.1.1>
- Curtis, J. (1824). *British Entomology; being illustrations and descriptions of the genera of insects found in Great Britain and Ireland: containing coloured figures from nature of the most rare and beautiful species, and in many instances of the plants upon which they are found*. 1: pls. 1–50. London: J. Curtis.
- Felsenstein, J. (1985). Confidence limits on phylogenies: An approach using the bootstrap. *Evolution*, **39**(4), 783–791. <https://doi.org/10.2307/2408678>
- Fitch, W. N. (1971). Toward defining the course of evolution: minimum change for a specific tree topology. *Systematic Zoology* **20**(4), 406–416. <https://doi.org/10.2307/2412116>
- Goloboff, P. A. & Catalano, S. A. (2016). TNT version 1.5, including a full implementation of phylogenetic morphometrics. *Cladistics*, **32**(3), 221–238. <https://doi.org/10.1111/cla.12160>
- Grebennikov, V. V. & Newton, A. F. (2009). Good-bye Scydmaenidae, or why the ant-like stone beetles should become megadiverse Staphylinidae sensu latissimo (Coleoptera). *European Journal of Entomology*, **106**(2), 275–301. <https://doi.org/10.14411/eje.2009.035>
- Grebennikov, V. V. & Newton, A. F. (2012). Detecting the basal dichotomies in the monophylum of carrion and rove beetles (Insecta: Coleoptera: Silphidae and

Staphylinidae) with emphasis on the Oxytelina group of subfamilies. *Arthropod Systematics & Phylogeny*, **70**(3), 133–165.

Herman, L. H. (2001). Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. Parts I–VII. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **265**, 1–4218. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/2246/5826>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

International Commission of Zoological Nomenclature (1999). *International Code of Zoological Nomenclature. 4th Edition*. The International Trust for Zoological Nomenclature, Natural History Museum, London. Disponível em: <<https://www.iczn.org/the-code/the-international-code-of-zoological-nomenclature/the-code-online>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

Khachikov, E. A. (2007). A new species of the genus *Siagonium* Kirby & Spence, 1815 (Coleoptera, Staphylinidae) from China. *Caucasian Entomological Bulletin*, **3**(2), 103–104.

Kirby, W. & Spence, W. (1815). ‘An Introduction to Entomology: or Elements of the Natural History of Insects: with Plates. 1.’ (Longman, Hurst, Rees, Orme, and Brown: London).

Lawrence, J. F., & Newton, A. F., Jr (1982). Evolution and classification of beetles. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **13**, 261–290. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.13.110182.001401>

McKenna, D. D., Farrell, B. D., Caterino, M. S., Farnum, C. W., Hawks, D. C., Maddison, D. R., Seago, A. E., Short, A. E. Z., Newton, A. F. & Thayer, M. K. (2015). Phylogeny and evolution of Staphyliniformia and Scarabaeiformia: Forest litter as a stepping stone for diversification of nonphytophagous beetles. *Systematic Entomology*, **40**(1), 35–60. <https://doi.org/10.1111/syen.12093>

Moore, I. (1975). The distribution of *Siagonium* (Coleoptera: Staphylinidae) in North America. *Journal of the Kansas Entomological Society*, **48**(1), 96–100. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/25082720>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

- Naomi, S. -I. (1987–1990). Comparative morphology of the Staphylinidae and the allied groups (Coleoptera, Staphylinoidea). Parts I–XI. *Kontyû* [1987–88], **55**(3), 450–458; **55**(4), 666–675; **56**(1), 67–77; **56**(2), 241–250; **56**(3), 506–513; **56**(4), 727–738. *Japanese Journal of Entomology* [1989–90], **57**(1), 82–90; **57**(2), 269–277; **57**(3), 517–526; **57**(4), 720–733; **58**(1), 16–23.
- Naomi, S. -I. (1994). Revision of the debile group of the genus *Siagonium* Kirby et Spence from Japan (Coleoptera, Staphylinidae, Piestinae). *The Entomological Review of Japan* **49**(2), 145–154.
- Naomi, S. -I. (1995a). Revision of the subfamily Piestinae (Coleoptera: Staphylinidae) from Japan, I. *Natural History Research* **3**(2), 141–151.
- Naomi, S. -I. (1995b). Revision of the genus *Piestoneus* Sharp (Coleoptera: Staphylinidae) from Japan. *Japanese Journal of Entomology* **63**(4), 763–780.
- Naomi, S. -I. (2006). Description of a new species of the genus *Siagonium* Kirby et Spence from Japan (Coleoptera, Staphylinidae, Piestinae). *Natural History Research*, **9**(1), 41–44.
- Naomi, S. -I. (2011). Two new synonyms of Staphylinidae (Coleoptera) from Japan. *The Japanese Journal of Systematic Entomology*, **17**(1), 65–66.
- Naomi, S. -I. & Nakane, T. (1995). Revision of the gracile group of the genus *Siagonium* Kirby et Spence from Japan (Coleoptera, Staphylinidae, Piestinae). *The Japanese Journal of Systematic Entomology*, **1**(1), 1–10.
- Newton A.F. (2019). StaphBase: Staphyliniformia world catalog database (version Nov 2018). In: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist (Roskov Y., Ower G., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., Nieukerken E. van, Zarucchi J., Penev L., eds.). Digital resource at www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-884X.
- Nixon, K. C. (2002). WinClada. Version 1.00.08. Published by the author, Ithaca, NY. [software]

- Page, R. (2001). NDE (NEXUS Data Editor For Windows) version 0.5.0. Published by the author, Glasgow, United Kingdom. [software]
- Rougemont, G. de (2018). A new species and a new record of *Siagonium* Kirby & Spence from China (Coleoptera: Staphylinidae, Piestinae). *Entomologist's Monthly Magazine*, **154**(2), 145–147. <https://doi.org/10.31184/M00138908.1542.3912>
- Sereno, P. C. (2007). Logical basis for morphological characters in phylogenetics. *Cladistics*, **23**, 565–587. <https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2007.00161.x>
- Sharp, D. (1889). The Staphylinidae of Japan. *The Annals and Magazine of Natural History* **3**, 28–44, 108–121, 249–267, 319–334, 406–419, 463–476.
- Steel, W. O. (1950). Notes on Staphylinidae, chiefly from New Zealand. *Transactions of the Royal Society of New Zealand* **78**, 203–212.
- Thayer, M. K. (2016). Staphylinidae Latreille, 1802. Pp. 394–442 in Beutel, R. G. & Leschen, R. A. B. (eds) *Handbook of Zoology. Arthropoda: Insecta, Coleoptera, Beetles. Volume 1: Morphology and systematics* (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim). 2nd edition. De Gruyter, Berlin and Boston.
- Yamamoto, S., Caron, E. & Bortoluzzi, S. (2018). *Propiestus archaicus*, the first Mesozoic amber inclusion of piestine rove beetles and its evolutionary and biogeographical significance (Coleoptera: Staphylinidae: Piestinae). *Journal of Systematic Palaeontology*, **17**(15), 1037–1050. <https://doi.org/10.1080/14772019.2018.1517282>

APÊNDICE 1. Lista de caracteres.

Cabeça:

1. [Transformacional] Lados, forma [vista dorsal]: (0) divergente para o ápice; (1) subparalelo.
Nota: Considerar a base da cabeça com relação aos ângulos anteriores.
2. [Neomórfico] Macho, fronte, par de processos frontais [vista dorsal]: (0) ausente (Fig. 6C); (1) presente (Figs. 6A-B).
Nota: *S. gracile* foi considerado estado 1, mesmo tendo uma leve projeção.
3. [Transformacional] Macho, fronte, par de processos frontais, se presente [vista dorsal]: (0) presente nos ângulos apicais (Figs. 6A-B); (1) presente entre os ângulos apicais e o frontoclípeo (Figs. 5B, 5G).
4. [Transformacional] Macho, fronte, par de processos frontais, se presente, margem externa [vista dorsal]: (0) subparalela (Fig. 6A); (1) convergente para o ápice (Fig. 6B).
5. [Transformacional] Frontoclípeo, largura da margem anterior relativa à largura entre os ângulos apicais [vista dorsal]: (0) 1/3 (Fig. 6A); (1) 1/2 (Fig. 6C).
6. [Transformacional] Olho, inserção na cabeça, face posterior [vista dorsal]: (0) seguindo a mesma linha da margem da cabeça, reto (Fig. 6C); (1) com projeção cuticular da cabeça (Fig. 6A). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.
7. [Transformacional] Olho, comprimento relativo à gena (considerar até a abertura occipital) [vista dorsal]: (0) 1/3 (Fig. 6C); (1) 1/2 ou igual.
8. [Transformacional] Linha nugal [vista dorsal]: (0) na margem posterior dos olhos; (1) entre a margem posterior da linha dos olhos e a abertura occipital (Figs. 4C, 6A).
Nota: em *Piestus*, *Hypotelus* e *Piestoneus* não é tão evidente.
9. [Neomórfico] Parte posterior da cabeça, constrição lateral [vista dorsal]: (0) ausente (Fig. 6A-C); (1) presente (Fig. 5B, 5E). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.
10. [Transformacional] Abertura occipital, margem superior [vista dorsal]: (0) truncada para levemente emarginada (Fig. 5B); (1) fortemente emarginada (Fig. 6A-C).
11. [Neomórfico] Abertura occipital, margem superior, projeção mediana [vista dorsal]: (0) ausente; (1) presente (Fig. 6A).

12. [Transformacional] Mento, ângulos apicais [vista ventral]: (0) não emarginados (Fig. 9C); (1) emarginados.
13. [Transformacional] Submento, largura [vista ventral]: (0) pelo menos três vezes mais largo do que longo (Fig. 6B); (1) próximo de duas vezes mais largo do que longo.
14. [Neomórfico] Placa gular, profunda depressão no meio [vista ventral]: (0) ausente (1) presente (Fig. 4D, 6B). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.
15. [Transformacional] Suturas gulares [vista ventral]: (0) juntas; (1) separadas (Fig. 4D, 6B).

Nota: *Prognathoides*, *Piestoneus* e *S. gracile* parece ter uma curta união das suturas gulares no meio da cabeça (usando estereomicroscópio), porém é apenas a inserção do tentório (comprovado após microscopia eletrônica).

16. [Transformacional] Antenômeros 6-10 do macho, forma: (0) mais largo do que longo para subquadrado; (1) nitidamente mais longo do que largo (Fig. 9A). Caráter de Bortoluzzi et al., 2017 (modificado).
17. [Transformacional] Labro, projeções ventroposteriores, em cada lado [vista dorsal]: (0) uma projeção; (1) duas projeções, separadas no ápice (Fig. 6D); (2) duas projeções, unidas no ápice.

Nota: *S. gracile* e *S. vittatum* com trave interna pouco nítida.

18. [Neomórfico] Maxila, palpômero maxilar 4, impressões perto do ápice: (0) ausente; (1) presente (Fig. 9B). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.
19. [Transformacional] Ligula, escleritos [vista dorsal]: (0) um, central; (1) três, um central e dois laterais (Fig. 6F).

Tórax:

20. [Transformacional] Pronoto, ângulos anteriores [vista dorsal]: (0) não ou fracamente projetado anteriormente; (1) projetado anteriormente (Fig. 6G). Caráter de Caron et al., 2012.
21. [Transformacional] Prosterno, margem anterior, no meio [vista ventral]: (0) truncado; (1) levemente para fortemente projetado (Fig. 6H).
22. Pronoto, sutura pronotoesternal [vista ventral]: (0) ausente ou muito reduzida e evidente apenas na porção posterior perto da cavidade coxal: (1) presente, como uma fina ranhura ou carena, não membranosa; (2) presente, desenvolvida, distintamente membranosa (Fig. 6H). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.

23. [Transformacional] Prosterno, processo prosternal [vista lateral]: (0) bifurcado (Fig. 6J); (1) simples. Nota: estados desconhecidos para *Piestoneus oharia* e *P. monticola* devido a preparação equivocada do material, resultando na perda do protórax.
24. [Transformacional] Pronoto, projeção interna da linha longitudinal mediana (depois da dissecação) [vista dorsal]: (0) visível, inteiramente (Fig. 6G); (1) visível, apenas na metade posterior (Fig. 6I).
25. [Neomórfico] Pronoto, processo hipomeral, carena marginal [vista ventral]: (0) ausente; (1) presente (Fig. 6H).
26. [Transformacional] Mesonoto, fragma anterior, placa longitudinal mediana [vista lateral]: (0) braço ventral internamente inclinado, muito mais curto que o dorsal (Fig. 7A); (1) braço ventral reto, mais longo que o dorsal; (2) braço ventral reto, igual ou levemente mais curto que o dorsal.
Nota: no estado 0, braço dorsal de comprimento quase chegando à margem posterior interna, com conexão na placa do escutelo em toda a sua extensão (em forma de triângulo retângulo); no estado 1, braço dorsal de comprimento até a metade anterior, com conexão na placa do escutelo apenas na base; e no estado 2, braço dorsal de comprimento também até a metade anterior, mas com conexão na placa do escutelo em toda sua extensão.
27. [Transformacional] Mesonoto, sutura escutoescutelar [vista dorsal]: (0) curvada internamente (Fig. 6K); (1) não curvada internamente.
28. [Transformacional] Mesonoto, sutura escutelosnotal [vista dorsal]: (0) curvada, não alcançando a margem dorsal posterior do mesonoto (Fig. 6K); (1) pontiagudo, quase alcançando a margem dorsal posterior do mesonoto.
Nota: em *Piestus sulcatus* e *P. mexicanus* existe uma leve linha que vai até a margem posterior dorsal do escutelo.
29. [Transformacional] Metanoto, margem posterior, medianamente [vista dorsal]: (0) interrompida (Fig. 7B); (1) contínua.
30. [Transformacional] Metanoto, escutelo, margem posterior, linha interna [vista dorsal]: (0) reta, às vezes inconspícua; (1) emarginada no meio (Fig. 7B).
31. [Transformacional] Metanoto, escutelo, forma [vista dorsal]: (0) triangular (Fig. 7B); (1) trapezoidal.
32. [Transformacional] Metanoto, alacrista, suturas perpendiculares [vista dorsal]: (0) formando ângulo agudo (Fig. 7B); (1) não formando ângulo.

33. [Transformacional] Mesoventrito, processo [vista ventral]: (0) muito estreito, lados convergindo em todo o comprimento (Fig. 7G); (1) largo, lados paralelos (Fig. 7E).
34. [Transformacional] Mesoventrito, processo em relação ao processo do metaventrito, posição [vista ventral]: (0) alcançando (Fig. 7H); (1) não alcançando (Fig. 7G).
35. [Transformacional] Mesoventrito, carena mesepisternal transversa [vista ventral]: (0) reta, e alcançando a margem anterior do mesoventrito (Fig. 7G); (1) curvada, e não alcançando a margem anterior do mesoventrito.
36. [Transformacional] Mesoventrito, processo em relação ao processo do metaventrito, comprimento [vista ventral]: (0) claramente mais longo; (1) igual ou mais curto.
37. [Transformacional] Mesoventrito, margem anterior, terço mediano [vista ventral]: (0) não projetado; (1) projetado, largo e truncado; (2) projetado, arredondado para pontiagudo (Fig. 7D).
38. [Neomórfico] Mesoventrito, carena anapleural [vista ventral]: (0) ausente; (1) presente, no terço anterior ou quase alcançando a mesocoxa (Fig. 7H).
39. [Transformacional] Mesotórax, mesoendosternito, projeção curvada posteriormente, inserção [vista interna]: (0) na metade anterior; (1) na metade posterior (Fig. 7D). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento, modificado.
40. [Neomórfico] Metaventrito, entre as cavidades da mesocoxa, esclerito transversal [vista interna]: (0) ausente; (1) presente (Fig. 7D). Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.
41. [Neomórfico] Metaventrito, metendosternito, braço posterolateral [vista interna]: (0) presente (Fig. 7F); (1) ausente.
42. [Neomórfico] Metaventrito, metendosternito, processo mediano [vista interna]: (0) ausente (Fig. 7F); (1) presente (9D).
43. [Neomórfico] Protíbia, emarginação interna na metade apical: (0) ausente; (1) presente.
44. [Transformacional] Élitro, ângulo posterior externo [vista dorsal]: (0) truncado (Fig. 7C); (1) arredondado.

Abdome:

45. [Transformacional] Tergito II, margem anterior, medianamente [vista dorsal]: (0) emarginado (Fig. 8A); (1) truncado para levemente pontiagudo.

46. Segmentos III-VI, paratergitos: (0) presente, dois pares (Fig. 8A); (1) presente, um par; (2) ausente.
47. [Transformacional] Tergitos III-VII, sutura tergal transversa [vista dorsal]: (0) presente no tergito III-VII (Fig. 8A); (1) presente apenas no tergito III.
48. [Neomórfico] Tergito IV-VII, carena lateral inclinada, em cada lado [vista dorsal]: (0) ausente; (1) presente (Fig. 8A).
49. [Transformacional] Tergito IV-VI, carena lateral inclinada, em cada lado, se presente [vista dorsal]: (0) alcançando a metade do tergito (Fig. 8A); (1) quase alcançando a margem posterior do tergito (Fig. 8B).
50. [Transformacional] Esterno I, se presente [vista ventral]: (0) fusionado em uma placa (Fig. 9E); (1) dividido em duas placas. Caráter de Bortoluzzi, estudo em andamento.
51. [Neomórfico] Esterno III, carena longitudinal mediana da coxa [vista ventral]: (0) ausente; (1) presente.

APÊNDICE 2. Material examinado.

Siagonium americanum (Melsheimer, 1844)

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA: **Alabama:** 3 espécimes, Jefferson Co., Birmingham, 03.VIII.1990, T. King col. (FMNH). **Arkansas:** 1 espécime, Little Rock, 25.VIII.2001, Brian Baldwin col.; 1 espécime, 29.VIII.2001, *mesma localidade e coletor*; 1 espécime, 26.VIII.2003, *mesma localidade e coletor* (FMNH). **Carolina do Sul:** 2 espécimes, Anderson Co., Portman Shoals, 03.IX.1973, *sem coletor* (FMNH). **Geórgia:** 2 espécimes, Rabun Co., 2 mi NE of Dillard, 31.VII-01.IX.1949, Henry S. Dybas col. (FMNH). **Indiana:** 1 espécime, Tippecanoe Co., 11.VII.1979, N. M. Downie col.; 2 espécimes, 15.VII.1978, *mesma localidade e coletor*; 2 espécimes, 28.VI.1978, *mesma localidade e coletor*; 1 espécime, 30.VI.1978, *mesma localidade e coletor*; 1 espécime, 15.VII.1953, *mesma localidade e coletor*; Tippecanoe Co., Lafayette, 23.VIII.1990, *mesmo coletor* (FMNH).

Siagonium debile Sharp, 1889

JAPÃO: **Kanagawa:** 1 espécime, Hakone, Mt Shinzan, 21.V.1972, Y. Hirano col. (DZUP). **Tochigi:** 1 espécime, Ashio-cho, Mt. Hangetsu, 23.VIII.1998, K. Kawada col. (DZUP).

Siagonium gracile Sharp, 1889

JAPÃO: **Tochigi:** 1 espécime, Ashio-cho, Mt. Hangetsu, 23.VIII.1998, K. Kawada col. (DZUP).

Siagonium haroldi Weise, 1879

JAPÃO: **Ibaragi:** 1 espécime, Ooko-machi, Mt. Yamizo, 10.IV.2004, S. Ohmomo col. (DZUP). **Kanagawa:** 1 espécime, Mt Tanzawa, 26.VI.1983, Y. Hirano col. (DZUP).

Siagonium humerale Germar, 1836

ALBÂNIA: **Localidade indeterminada:** 2 espécimes, *sem data e coletor* (FMNH). **ROMÊNIA:** **[Caras-Severin]:** 7 espécimes, Herculesbad[Baile Herculane], 1896 [ano da coleta], Spaeth col. (FMNH). **LOCALIDADE INDETERMINADA:** 7 espécimes, *sem data e coletor* (FMNH).

Siagonium lewisii (Sharp, 1889) Nova combinação.

JAPÃO: Nagano: 6 espécimes, Usui Pass, 19.VI.1995, S. Nomura col. (DZUP).

Siagonium monticola (Naomi, 1995) Nova combinação.

JAPÃO: Kanagawa: 1 espécime, Nishi Tanzawa, 27.VIII.1971, Y. Hirano col. (DZUP).

Siagonium oharai (Naomi 1995) Nova combinação.

JAPÃO: Nagano: 5 espécimes, Usui Pass, 19.VI.1995, S. Nomura col. (DZUP).

Siagonium nobile Sharp, 1889

JAPÃO: Kanagawa: 1 espécime, Nishi Tanzawa, 08.IX.1984, Y. Hirano col.; 1 espécime, Hakone, Kamiyu, 01.VIII.1997, K. Kawada col. (DZUP).

Siagonium punctatum (LeConte, 1866)

MÉXICO: Cidade do México: 1 espécime, near Mexico City, 31.VII.[19]37, A. R. Mead col. (FMNH). **Durango:** 5 espécimes, El Salto, 2.V.[19]37, M. Embury col.; 1 espécime, 1.VI.[19]37, *mesma localidade e coletor* (FMNH). **México:** 7 espécimes, 5mi E Santa Marta, 4.IX.1971, A. Newton col. (FMNH). **Nuevo León:** 13 espécimes, Cerro Potosi, 14-16.VII.1970, A. Newton col.; 3 espécimes, 27-29.V.1971, *mesma localidade e coletor* (FMNH). **Localidade indeterminada:** 2 espécimes, *sem data e coletor* (FMNH).

Siagonium quadricorne Kirby & Spence, 1815

ÁUSTRIA: Baixa Áustria: 26 espécimes, Ulrichskirchen, J. Spurny, *sem data*; 5 espécimes, Mödling, *sem data e coletor* (FMNH). **Viena:** 3 espécime, Viena, 1966, A. Bierig col. (FMNH). **ITÁLIA: Toscana:** 2 espécimes, Florença, 1966 [ano da coleta], A. Bering col.; 4 espécime, *mesma localidade*, X.1923, M. Lombardi col. (FMNH). **HUNGRIA: Pest:** 2 espécimes, Budapest, 1955, Karl Brancsik col. (FMNH). **LOCALIDADE INDETERMINADA:** 13 espécimes, *sem data e coletor* (FMNH).

Siagonium stacesmithi (Hatch, 1957)

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA: Wyoming: 2 espécimes, Carbon Co., Riverside, 5mi S Black Hall Mtn. Rd., 23.VI.1986, W. R. Suter col.; 1 espécime, D. M. Fiels col., *mesma localidade e data*; 1 espécime, Carbon Co., Riverside, 6mi S Black Hall Mtn. Rd., 29.VI.1986, D. M. Field col.; 2 espécime, 29.V.1987, W. R. Suter col., *mesma localidade*; 2 espécimes, Carbon Co., Riverside, 9mi SE Black Hall Mtn. Rd., 27.VII.1985, W. R. Suter col.; 4 espécimes, Carbon Co., Riverside, 55mi S Black Hall Mtn. Rd., 07.VII.1986, D. M. Field col.; 2 espécimes, Encampment, 7mi SW Willow Creek, 26.VI.1986, W. R. Suter col. (FMNH). **Ontário:** 2 espécimes, Nepigon[Nipigon], VI [mês da coleta], *sem coletor* (FMNH).

Siagonium vittatum Fauvel, 1857

JAPÃO: Hokkaido: 2 espécimes, Hakodate, 13.V.1971, Y. Hirano col. (DZUP).